



# Reservevannssamarbeidet Fredrikstad, Sarpsborg, MOVAR

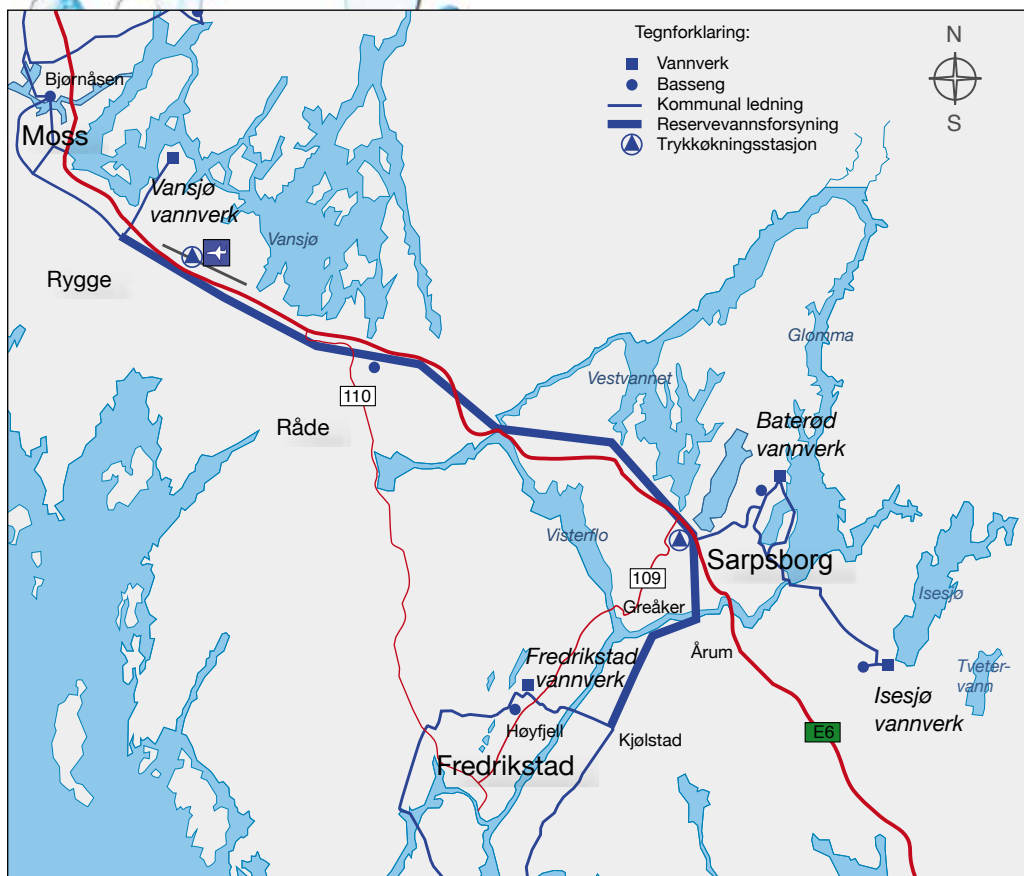


FREDRIKSTAD KOMMUNE



Sarpsborg kommune





# Fakta om reservevannssamarbeidet

Felles reservevannsforsyning som skal sikre tilstrekkelige mengder drikkevann også i en krisesituasjon

## Samarbeidspartnere:

Fredrikstad kommune, Sarpsborg kommune, MOVAR IKS

## Dekker følgende kommuner:

Fredrikstad, Hvaler, Moss, Rygge, Råde, Sarpsborg, Vestby, Våler

Ca 200 000 innbyggere (2010)

Anleggsarbeider påbegynt 2004

Anleggsarbeider ferdig 2010

## Reservevannsanlegget omfatter:

Ca 33 km vannledning

To store trykkøkingsstasjoner, Grålum og Rygge flystasjon

To elvekryssinger, Glomma og Ågårdselva

Trekkerør for fiberkabel

Datasystem for driftskontroll og overvåking

Byggherre MOVAR IKS

Prosjektering COWI AS

Samarbeid med Statens vegvesen i forbindelse med E6-utbyggingen

25 entrepriser

Kostnad ca 195 millioner kroner





# Samlet til ett vannrike

Et unikt samarbeid mellom Fredrikstad kommune, Sarpsborg kommune og MOVAR IKS (Mossregionens vann-, avløp- og renovasjonsselskap) har resultert i at regionen er samlet til ett vannrike med felles reservevannsforsyning fra november 2010.

Reservevannsforsyningen skal sikre tilstrekkelige mengder drikkevann også i en krisesituasjon. Dette ble et krav i drikkevannsforskriften som trådte i kraft 01.01.2002, fastsatt av Sosial- og helsedepartementet.

Reservevannssamarbeidet dekker ca 200 000 innbyggere (2010) i følgende kommuner:



Fredrikstad



Hvaler



Moss



Rygge



Råde



Sarpsborg



Vestby



Våler

## Bakgrunn

De første diskusjonene om felles reservevannsforsyning i regionen startet allerede i 1992. I 1994 ble det gjennomført en forstudie for samkjøring av vannforsyningen i de tre forsyningsområdene. Bakgrunnen for dette var et ønske om å øke beredskap og leveringssikkerhet, samt den økonomiske gevinsten som kunne ligge i at partene kunne utsette eller sløyfe investeringer ved at man i stedet fikk "nabohjelp".

Saken ble ikke fulgt opp før i slutten av 2000. Vannverkene i regionen hadde god overkapasitet, og ved å løse transportbehovet mellom forsyningsområdene kunne lokale investeringer reduseres. Samtidig løste man beredskaps- og reservevannsutfordringene. Den nye drikkevannsforskriften som var under arbeid la formelle plikter på vannverkseiere om leveringsplikt og beredskap. Det ble nedsatt en felles arbeidsgruppe som utarbeidet et forprosjekt som definerte vannbehov, tekniske løsninger og kostnader.

På denne tiden var Statens vegvesen i startfasen for utvidelse av E6 til firefelts motorveg gjennom Østfold. En felles hovedvannledning kunne i stor utstrekning følge E6 og kostnadmessig gi en økonomisk gevinst i forhold til om prosjektet skulle gjennomføres uavhengig av E6-utbyggingen. Statens vegvesen var positive til et samarbeid, men de hadde en stram fremdriftsplan. Betingelsen var at kommunene måtte tilpasse seg fremdriftsplanen for E6-utbyggingen. Denne muligheten kunne ikke kommunene la gå fra seg, og det satte fart i arbeidet.



Typisk grøft for vannledning og trekkerør for fiberkabel



Arbeid i grøft sikret med grøftekasse



Klargjøring for tilkobling til eksisterende MOVAR-ledning på Huggenes



# Organisering, samarbeid, avtaler

Samarbeidet er basert på felles løsninger uten å gå veien om interkommunalt selskap. MOVAR IKS har vært byggherre for prosjektet, og de engasjerte i den forbindelse en egen prosjektleder. En prosjektgruppe med en representant fra hver av partene har ført kontroll gjennomføringen. Utover det har en rekke aktører vært engasjert. Det har vært totalt 25 entrepriser i prosjektet.

## Hovedavtale

Det ble i april 2004 inngått samarbeidsavtale mellom Fredrikstad kommune, Sarpsborg kommune og MOVAR IKS om etablering av felles reservevannsforsyning mellom de tre forsyningsområdene. Avtalen er uoppsigelig i 25 år. Deretter kan den sies opp med fem års skriftlig varsel dersom samfunnsutviklingen tilsier at avtalen ikke lenger er til fordel for partene.

## Byggherreavtale

I byggherreavtalen som ble inngått i juni 2004 ble partene enige om at MOVAR skulle være byggherre for reservevannsanlegget. Byggherrefunksjonen innebærer ansvar for prosjektledelsen, med fullmakt til å inngå avtaler og være kontraktspart med konsulenter, entreprenører, leverandører og Statens vegvesen. Avtalen beskriver også kostnadsfordelingen og andre forpliktelser i anleggsperioden. Byggherreavtalen opphører når anlegget er ferdig.

## Driftsavtale

Driftsavtalen ble inngått i januar 2007 og klarlegger ansvarsforholdet mellom partene om eierskap, administrasjon, økonomi, drift og vedlikehold. Driftsavtalen varer så lenge hovedavtalen løper. Driftsavtalens innhold kan endres på et hvilket som helst tidspunkt ved enighet mellom partene.

## Samarbeid med Statens vegvesen

Statens vegvesen har vært en god og viktig samarbeidspartner for reservevannsprosjektet. Det ble i juni 2006 inngått en egen avtale mellom MOVAR og Statens vegvesen, der vegvesenet overtok enkelte byggherreoppgaver. 25 km av ledningsanlegget ble bygget som del av vegvesenets entrepriser i forbindelse med E6-utbyggingen. Det er inngått egne avtaler som gir tillatelse til å ha reservevannsledningen på vegvesenets grunn.



Kryssing av Glomma med vannledningen



Montering av vannkum, Solli



Typisk lufftekum på vannledning





# Kapasiteter og vannbehov

Vannet hentes fra fire vannkilder. Vestvannet, Glomma, Isesjø og Vansjø.

Vannverket i Fredrikstad henter vann fra Vestvannet, en sidearm til Glomma. Baterød vannverk henter vann fra Glommas hovedløp. Isesjø vannverk henter fra Isesjø og Vansjø vannverk fra Vansjø.

Vannverkene og ledningsanlegget er i daglig drift i den lokale vannforsyningen. Det sikrer at vann ikke blir stående for lenge i ledningen og får forringet kvalitet.

Vannverk	Eier	Kapasitet	
		m <sup>3</sup> /døgn	liter/sekund
Fredrikstad	Fredrikstad kommune	70000	810
Baterød	Sarpsborg kommune	35000	405
Isesjø	Sarpsborg kommune	10000	116
Vansjø	MOVAR IKS	45000	521
<b>Sum</b>		<b>160000</b>	<b>1852</b>

## Vannmengder som kan leveres i en reservesituasjon

Reservevann til	Bidrag fra			Sum vannmengde liter/sekund
	Fredrikstad	Sarpsborg	MOVAR	
Fredrikstad		172	278	450
Sarpsborg	117		116	233
MOVAR	122	121		243

### Eksempel:

I en reservesituasjon kan Fredrikstad motta inntil 172 liter vann per sekund fra Sarpsborg og 278 liter fra MOVAR. Totalt inntil 450 liter vann per sekund.



Montering av vannledning i Eidettunnelen



Eidettunnelen: Vannledning ligger i høyre (østre) løp



Forankring av retningsending på vannledning



# Teknisk beskrivelse

## Hovedledninger

Ledningsanlegget er på ca 33 km, hvorav 25 km er langs E6. Traseene er valgt ut fra en samfunnsøkonomisk vurdering. Ledninger som likevel skulle anlegges for å dekke et lokalt og permanent behov er fremskyndet og oppdimensjonert, blant annet i forbindelse med det nye fylkessykehuset på Kalnes. Det er også lagt fiberkabel for drift og kontroll av reservevannsanlegget. Overskytende kapasitet på fiberkabelen stilles til rådighet for annet kommunalt samarbeid.

Strekning	Lengde	Elvekryssing	Dimensjon, diameter
Huggenes - Åsgård - Solli	15,80 km		500 mm
Solli - Brevik - Alvimkaia	11,45 km	Ågårdselva ved Solli	500/600 mm
Alvimkaia - Vesten - Kjølstad	5,40 km	Glomma mellom Alvim og Vesten	600 mm
Grålum - Tunevannet	0,85 km		500 mm
<b>Sum</b>	<b>33,5 km</b>		

## Trykkøkningsstasjoner

Det er bygd to store trykkøkningsstasjoner. En på Rygge flystasjon med toveis pumping og en på Grålum med treveis pumping. Begge har fått en spesiell utvendig utforming etter ønske fra vertskommunene.

Trykkøkningsstasjonen på Rygge flystasjon ligger i Råde kommune og er synlig fra E6. Den tildekkes av et rutenett i stål og grønne klatrevekster.

Trykkøkningsstasjonen på Grålum i Sarpsborg ligger også ved E6. Den er fylt over med jord slik at fasaden mot E6 fremstår som en gravhaug. Arkeologiske undersøkelser viser at det tidligere har vært flere gravplasser i området.

Begge trykkøkningsstasjonene og alle forgreningskummer fjernstyres og overvåkes via et eget datastyringsanlegg.

## Arkeologiske undersøkelser

Arkeologiske undersøkelser er gjennomført som en del av prosjektet. Et større funn av en båt langs ny E6 medførte full utgraving. Det er også gjort funn av gravplasser og andre fortidsminner.

## Støttefylling

Glommakryssingen, fra Alvimkaia i Sarpsborg til Vesten i Fredrikstad har vært den mest utfordrende strekningen. Ledningsarbeidet utløste et krav fra Norges vassdrags- og energidirektorat (NVE) om etablering av støttefylling i elvekanten på Vestensiden som sikring mot ras. Området som ledningen ligger i er klassifisert som rasfarlig, med store forekomster av kvikkleire. Støttefyllingen er på ca 25000 m<sup>3</sup> stein.



Trykkøkningsstasjonen på Grålum til høyre i bildet. Den er fylt over med jord slik at fasaden mot E6 fremstår som en gravhaug



Inngangsparti trykkøkningsstasjonen på Grålum



Trykkøkningsstasjonen på Rygge flystasjon



Pumper og rør i trykkøkningsstasjon





# Drift og driftskontroll

I henhold til avtale eier, drifter og vedlikeholder partene de deler av ledningsanlegget som ligger innenfor egne kommunegrenser. Partene har anledning til å benytte ledningsanlegget innen sine grenser som del av egen vannforsyning, under forutsetning av at dette ikke kommer i konflikt med reservevannsforsyningen.

Et driftsutvalg skal påse at reservevannsforsyningen til enhver tid er intakt og i stand til å fylle sin funksjon i henhold til avtalen. Det har blant annet ansvar for at det til enhver tid er en oppdatert og hensiktsmessig forvaltning,- drift- og vedlikeholdsplan (FDV-plan) for reservevannsforsyningen, og skal føre tilsyn med at partene følger planen. Driftsutvalget består av en representant fra hver av partene. Ledelsen av driftsutvalget går på omgang og velges for fire år om gangen.

Reservevannsanlegget har et avansert datasystem for driftskontroll og overvåking av utstyr, vannmengder, trykknivåer og lekkasjer som alle eierne har tilgang til.

Drift- og vedlikeholds-ansvar	Fredrikstad	Sarpsborg	MOVAR
<b>Vannledninger</b>			
Huggenes - Åsgård - Solli			x
Solli - Brevik - Alvimkaia		x	
Alvimkaia - Vesten - Kjølstad	x		
Grålum - Tunevannet		x	
<b>Trykkøkningsstasjoner</b>			
Rygge flystasjon			x
Grålum		x	
<b>Elvekryssing</b>			
Glomma	x		

## Økonomi

Reservevannsprosjektet ble anleggsmessig påbegynt i 2004. Totalbudsjettet i 2004, eksklusiv prisstigning og finansieringskostnader var 171 millioner kroner. Uten samarbeidet med Statens vegvesen og E6-utbyggingen ville budsjettet vært på 225 millioner kroner. Det vil si en besparelse på 54 millioner kroner i forhold til om prosjektet hadde blitt gjennomført uavhengig av E6-utbyggingen.

Totalkostnaden i 2010 er på ca 195 millioner kroner medregnet prisstigning og finansieringskostnader. Det omfatter også kostnader til arkeologiske undersøkelser, fiberkabel og 10 millioner kroner til støttefyllingen som NVE påla prosjektet.

### Kostnadsfordeling

Kostnadene er i hovedsak fordelt ut fra bruken hver av partene gjør av reservevannsledningen, det vil si vannmengde og anvendt ledningsstrek. Partene er enige om følgende fordeling:

Fredrikstad 41 % | Sarpsborg 21 % | MOVAR 38 %



Arkeologisk funn av båt



Støttefyllingen på Vestensiden av Glomma



Driftskontroll og overvåking



# Reservevannsforsyningen prinsippskisse

